

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科 情報通信工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	大森 元気	学籍番号	0930019
論 文 題 目	QR 分解を用いた Lattice-Reduction Aided Detection の改善		
<p>要 旨</p> <p>無線通信技術の発展に伴い,高速かつ大容量の通信が求められるようになってきた. 移動体通信では,送信機から発生された電波は複数の素波に散乱し, 地形やその時の送受信状態により様々な減衰や反射,および伝播遅延を受けて受信される. このとき,送信された各素波の進路をパスと呼び,複数のパスが存在する環境をマルチパス環境と呼ぶ.マルチパス環境における移動体通信では,多数の反射波や回折波が受信アンテナで 合成され,受信瞬時電力が変化するフェージングという現象が発生する.移動体通信において,送信信号は フェージングと雑音の影響により,誤りを生じる.このような状況で,小さい電力でも,誤りを起こさない よう通信しなければならない. また,無線通信では有限な資源である周波数帯を使って通信を行うため,複数のユーザが同一周波数帯を 利用して通信を行うことができる MIMO(Multiple Input Multiple Output)の技術が必要とされている. MIMO チャンネルでの各アンテナの受信信号より,送信信号を推定する方法として, Maximum Likelihood(ML)法, Zero Forcing(ZF)法, Minimum Mean Square Error(MMSE)法などがある.</p> <p>複数の送受信機から同一周波数で同時に信号を送信する MIMO システムにおいて Lattice- Reduction Aided Detection(LRAD)を用いた検出法優れたビット誤り率 (BER) を示すことが知られている. Lattice-Reduction は MIMO システムにおける通信路行列の列ベクトル同士を準直交させることによりユーザ間の信号干渉を少なくする技術である.</p> <p>本研究では, Lattice-Reduction Aided Detection のビット誤り率特性の更なる改善を目的として, 現在盛んに研究されている QRM-MLD 法で使われている M アルゴリズムを, Lattice-Reduction Aided Detection に活用したシステムを提案する. 本提案法を用いることにより, 計算量を抑えつつ, Lattice-Reduction Aided Detection よりも更に良いビット誤り率特性を得ることが可能となる.</p>			